

“天宫”
全家福
上新了

今天4时58分,在轨执行任务的神舟二十号航天员乘组顺利打开“家门”,欢迎远道而来的神舟二十一号航天员乘组入驻中国空间站,这是中国航天史上第7次“太空会师”。
新华社发



天和舱内空间摄像机

4只小鼠开启太空之旅

随着神舟二十一号飞行乘组顺利进入中国空间站,一场涵盖生命、流体与材料科学的太空实验拉开帷幕,多个实验项目将围绕动物行为、生命起源、智能材料与航天关键技术展开探索。其中,2雌2雄4只小鼠首次进入“天宫”,这将是我国首次在轨实施小鼠空间科学实验,标志着中国空间站生命科学实验进入新阶段。

为什么是小鼠? 与人类基因同源性高

小鼠与人类基因同源性高、体型小、繁殖周期短,是公认的生命科学研究的重要哺乳类模式动物。也是研究太空环境下生命体生理变化、行为适应乃至生殖发育的重要模型。

专家介绍,此次进入“天宫”的小鼠并非常见的“小白鼠”,而是经过严格筛选和训练的小黑鼠。

在轨期间,这4只小鼠计划在空间站生活5天左右。科研人员将通过多维度视频图像监测,研究空间环境对小鼠行为的影响,初步探究小鼠在空间环境的应激响应和适应性变化规律。

如何成为“航天鼠”? 晋级之路十分不易

要想成为合格的“动物航天员”,这些小鼠必须通过一系列严苛的测试。

首先是“体能关”,小鼠要在特制的“动感单车”——加速旋转的转棒上坚持一段时间,考验其体能、耐力和抓握力。

其次要突破抗晕挑战,通过二维小鼠旋转仪模拟太空环境下的前庭刺激,让小鼠体验多维度、长时间旋转,以适应“太空晕动症”。

科研人员还要将小鼠倒吊观察其挣扎反应,筛选出积极抗争的“乐天派”;通过迷宫测试评估其空间识别与适应能力,确保它们在失重漂浮环境中仍能找到食物、存活下来。

专家告诉记者,完成一系列考验后,小鼠还需提前入住模拟太空舱的紧凑型饲养笼,适应未来在轨生活空间。4只表现最优的小鼠,最终拿到了通往太空的“晋级卡”。

从“上天”到“返回”: 小鼠鼠承载大期待

任务结束后,小鼠们将随神舟二十号飞船返回地球,进入后续研究阶段。项目承担单位、中国科学院动物研究所副研究员李天达介绍,此次任务的主要目标是建立哺乳动物天地研究全流程的实验体系、验证小鼠空间饲养的关键核心技术、探索研究小鼠各器官系统对空间环境的应激响应,为未来系统开展哺乳动物空间科学研究奠定重要基础。

据新华社北京今日电

神舟二十一号载人飞船成功发射

上海航天人书写飞天“船”说

四中全会精神在基层

“对接机构捕获。”“对接环拉回开始。”“对接锁锁紧开始。”“对接成功!”今天3时22分,神舟二十一号载人飞船成功对接于中国空间站核心舱前向端口,神舟载人飞船首次成功实施3.5小时自主快速交会对接。

从神舟八号与天宫一号首次交会对接的44小时,到神舟十二号与天和核心舱自主快速交会对接的6.5小时,再到如今的3.5小时,这条从无到有、从慢到快、从好到精的飞天路,体现的是中国载人航天工程用技术创新带来的无限可能。3.5小时,也是从嘉峪关机场疾驰到酒泉卫星发射中心东风发射场的车程,这条蜿蜒在戈壁滩里的路,见证了上海航天神舟二十一号试验队每一次载梦星河的奔赴。

“刚刚闭幕的党的二十届四中全会已经为‘十五五’发展指明了方向,我们将用实际行动贯彻落实全会精神,取得空间站应用与发展阶段新的‘圆满’答卷。”上海航天神舟二十一号试验队队长丁才介绍,当前,空间站任务具有高密度、常态化、多样化等特点,按照载人飞船发射采用的“发一备一”滚动备份模式,试验队进驻发射场后,需要在不到两个月的时间内,并行完成两艘飞船的总装与各项测试工作,对于进度和状态的确认把控、人员与设备的协同都是不小的挑战。

对于每一艘飞船的“变”与“不变”,试验队技术总负责陈启忠都了然于心。“创新标志着进步,也意味着风险。”神舟二十一号载人飞

船首次实施3.5小时交会对接,技术提速升级的背后,是更有针对性地实施多项风险控制措施,为此新增了10余项模拟飞行测试、数十项故障预案下多轮系统级联合演练,“必须全面验证处置策略的匹配性和有效性,地面工作做得好,天上飞行才有保障。”

在“电池姐妹花”凌玉和韦文丽看来,相比于其他结构类产品,电池是有“生命”的,要时刻研判电池容量状态,精准比对各阶段容量和电压数据的一致性。“这次,我们进一步优化了锂离子电池的充电控制方式,设置了防止电池过充、过温及过放的‘三重保险’,提升使用可靠性。”凌玉介绍。

“解锁”“展开”……随着口令下达,太阳能电池翼在吊挂装置下缓缓展开。作为神舟飞船的重要部件之一,飞船入轨后太阳能电池翼的顺利展开是至关重要的,必须做到1万次、10万次的“零失误”。汪胤峰带着他的徒弟刘骏,沿着太阳能电池翼展开的方向缓缓前行,仔细观察着铰链的运动。“这一对翅膀,看似坚固如钢,实则脆弱如鳞,表面的玻璃薄片非常易碎。”不允许有一丝缺陷,不允许有一点差错,他们在“要做就做最好”的追求中精益求精,以最精湛的技艺和匠心,一次次托举起神舟飞船的成功之翼。

李建华是对接机构总装的“元老级”人物,对接机构清洁时,他单膝跪地,单手撑住,俯下身细细擦拭,不放过每个角落。飞船三舱组合完成后,最顶端的对接机构距离地面有足足三层楼高,不论是在工作平台还是在升降车上,他目光如炬,稳如泰山。他将产品的“敬畏”贯穿在自己的职业生涯中。

当神舟二十一号载人飞船与空

间站再次上演浪漫的“太空之吻”,对接机构已在轨完成37次对接、32次分离,均圆满完成任务,浪漫与圆满的背后,是一代代研制人员从

无到有、从有到优的迭代升级。上海航天人接续奋斗,将青春年华融进逐梦九天的滚滚波涛中。

本报记者 叶薇 通讯员 陈葆娟

交会对接最快纪录 “上海制造”护航

3.5小时,这是神舟飞船与中国空间站交会对接的最快纪录。中国航天科技集团有限公司八院承担了神舟载人飞船的电源分系统、对接机构分系统、推进舱结构与总装、测控通信子系统、总体电路分系统推进舱电缆网及三舱配电器等研制任务。

从神舟八号首次交会对接需耗时2天完成在轨交会对接,到神舟二十一号3.5小时实现自主交会对接,神舟飞船稳步进阶,成为能适应复杂环境、兼具高可靠与多功能的天地往返载人航天器。提速升级的背后,八院产品新增开展10余项的模拟飞行测试,并结合数十项故障预案开展多轮系统级联合演练,全面验证了处置策略的匹配性和有效性。

作为交会对接的关键产品——对接机构,是一套机电差动式对接系统,可通过缓冲装置消耗不同位移方向的碰撞缓冲能量。早期神舟八号采用固定阻尼刚度的机械式传动缓冲系统,好比“固定硬度的弹簧”,只能应对特定力度的碰撞,对接适应范围较小;如今优化为“刚柔并济”的受控阻尼缓冲系统,面对不同吨位、不同情况下的对接工况,都能实现灵活缓冲、精准对接,大幅提升了对接机构的对接适应能力,为后续任务筑牢可靠技术基础。

黄浦这所小学 造了个“天和核心舱”

开放,但是,数字时代的原住民很快探索出在这个虚拟空间站内可以完成的体验。“要插上太阳能板,再转个方向,对,机械臂是装在这个位置的!”几个孩子轻触屏幕,拖动组件,熟门熟路组建起了天宫空间站。“1号2号3号,对,再按下6号!”有人熟练地操控着机械臂的不同节点,帮助它完成任务。“航天器隔热材料实验台”上,学生按下启动键,台面上不锈钢、普通隔热

材料、航天隔热材料三种样本同步受热,面对比拼,航天隔热材料毫无惧色。屏幕上将其内部结构一层层展示出来,孩子们惊讶地瞪大眼,又咽了咽口水,“有点像奶酪,一层层叠上去,看上去很厉害!”

走出虚拟空间,孩子们还能带着对宇宙的畅想,自己设计探索宇宙的工具,画成图纸,并通过3D打印,让想象变成现实,做成冰箱贴贴在自己的作品旁。宇宙中太空

垃圾增多怎么办?有人给飞船增加了磁铁和强力机械手臂来帮忙。现在的火星车是为了去探寻新的生存空间,而孩子们想得更远——万一哪天搬去了火星,那火星上的自动售货机必须得有一个。

“创新人才的培养不能靠单一的学科学习,而是让每个孩子都努力成为敢想、敢试、敢创造的‘小小工程师’。”校长卢雨介绍,“小小工程院”除了开设“航天工程设计营”,还开设了“桥梁工程师探索营”和“3D打印智造工程师实践营”,满足孩子不同的喜好和特长。

本报记者 陆梓华

在上海市黄浦区曹光彪小学,孩子们不出校园,就能进入“天和核心舱”。在一个名为“星空入梦”的AIGC沉浸式体验空间内,平日里遥远的航天器触手可及,还能“走”到核心舱内部,通过虚拟操作探究太空实验奥秘。这是记者日前在曹光彪小学新落成的“小小工程院”中见到的场景。

负责学校科技工作的副校长骆琳介绍,五年级的《自然》课本中,有一个章节关于“探索宇宙工具”,因此,老师们想到,能否在AI技术的帮助下,让同学们有更真实生动的体验。虽然这个空间刚刚